

Prova scritta di Matematica Finanziaria -Università di Bari
a.a. 2021-2022 - 26 Ottobre 2022 - Traccia A;

PRIMO CFU

Una persona ha depositato 8 anni e 4 mesi fa, presso una banca che pratica la capitalizzazione annua (in RIC) al tasso annuo del 9,25%, un capitale di 1835,5 euro. Determinare qual è il montante che potrà ritirare fra 3 anni a partire da oggi e a quale tasso d'interesse quadrimestrale occorrerebbe impiegare lo stesso capitale per ottenere lo stesso montante.

SECONDO CFU

Un debito è rimborsabile in 6 anni con metodo americano al 6%. L'ammortamento richiede al debitore un esborso annuo complessivo di 632,286. Essendo il tasso di impiego dei versamenti fatti a fronte della costituzione del capitale mutuato uguale al 4%, determinare l'importo del debito. Stilare il piano di ammortamento.

TERZO CFU

Un individuo deve acquistare un'automobile il cui prezzo è di 30000 euro ed è in vendita in due diversi negozi alle seguenti condizioni:

- 1) Anticipo di 15000 euro. Due rate annuali immediate posticipate di 9.000 euro cadauna. Spese per apertura pratica di 200 euro pagabili al tempo $t = 0$, spese per chiusura pratica di 400 euro, pagabili al tempo $t = 2$.
 - 2) Anticipo di 6000 euro. Due rate annuali immediate posticipate di 15000 euro cadauna. Spese per apertura pratica di 500 euro, pagabili al tempo $t = 0$, spese per chiusura pratica di 100 euro, pagabili al tempo $t = 2$.
- Dire quale delle due possibilità di acquisto è più conveniente, utilizzando il criterio del R.E.A. al tasso annuo del 20%.
-

QUARTO CFU

Al tempo $t = 0$ si osservano sul mercato i prezzi delle seguenti obbligazioni (di valore nominale 100 euro):

- 80 prezzo a pronti di un'obbligazione con scadenza $t = 5$;
- 50 prezzo a pronti di un'obbligazione con scadenza $t = 10$;
- 70 prezzo a termine di un'obbligazione con emissione al tempo $t = 5$ e scadenza $t = 10$.

Dire se, dall'osservazione di tali prezzi, si può dedurre se è violato il principio di assenza di arbitraggio. In caso affermativo, costruire una strategia di arbitraggio e determinare il profitto finale, supponendo di potere effettuare vendite allo scoperto per un importo massimo di euro 200000.

QUINTO CFU

Un individuo prevede una uscita $U = 50000$ euro al tempo $T = 5$. Sul mercato sono disponibili due titoli obbligazionari senza cedole, con scadenza, rispettivamente, ai tempi $t_1 = 2$ e $t_2 = 10$. Egli intende costruire un portafoglio composto da titoli del primo tipo per un valore nominale di euro α e da titoli del secondo tipo per un valore nominale di euro β in modo che il medesimo portafoglio risulti immunizzato rispetto alla uscita U . Sapendo che il tasso di mercato istantaneo è $\delta = 0.1$ per tutto l'orizzonte temporale di riferimento, calcolare α e β . Calcolare inoltre la duration al tempo $t = 0$ del portafoglio immunizzato, utilizzando il tasso istantaneo di valutazione $\delta = 10\%$.

SESTO CFU

Sia dato un mercato uniperiodale in cui siano disponibili solo due titoli rischiosi A e B caratterizzati da media, scarto quadratico medio e coefficiente di correlazione pari rispettivamente a $\mu_A = 0.30$; $\sigma_A = 2$; $\mu_B = 0.50$; $\sigma_B = 4$; $\rho_{AB} = -0.2$. Si supponga che non sia possibile effettuare vendite allo scoperto. Con riferimento ad un individuo che vuole investire una percentuale α del proprio capitale nel titolo A ed una percentuale $1 - \alpha$ nel titolo B:

1. determinare le percentuali da investire nei due titoli per ottenere il portafoglio di minima varianza;
 2. rappresentare nel piano media-varianza l'insieme dei portafogli ammissibili e la frontiera efficiente.
-